

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

CHAU et al  
April 22 2004  
BSKD, CCP  
703-205-8000  
0879-0443031  
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 4月24日

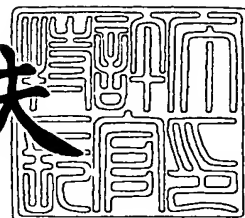
出願番号  
Application Number: 特願2003-120028  
[ST. 10/C]: [JP2003-120028]

出願人  
Applicant(s): アイディティ データシステム リミテッド  
富士フイルムアクシア株式会社  
富士写真フイルム株式会社

2004年 3月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3015309

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ2003-002

【提出日】 平成15年 4月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06B 5/00

【発明者】

【住所又は居所】 ブロック C、9/F、カイザー エステート、フェイズ 1、41 マン ユー ストリート、ホンハム、カオルーン、ホンコン アイディティ データシステム リミッテッド内

【氏名】 チャン レイモンド

【発明者】

【住所又は居所】 ブロック C、9/F、カイザー エステート、フェイズ 1、41 マン ユー ストリート、ホンハム、カオルーン、ホンコン アイディティ データシステム リミッテッド内

【氏名】 リー ユー フン

【発明者】

【住所又は居所】 東京都渋谷区渋谷二丁目17番5号 富士フイルムアクシア株式会社内

【氏名】 東 信昭

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 加藤 三紀彦

【特許出願人】

【識別番号】 502088607

【氏名又は名称】 アイディティ データシステム リミッテッド

**【特許出願人】****【識別番号】** 596157838**【氏名又は名称】** 富士フイルムアクシア株式会社**【特許出願人】****【識別番号】** 000005201**【氏名又は名称】** 富士写真フイルム株式会社**【代理人】****【識別番号】** 100083116**【弁理士】****【氏名又は名称】** 松浦 憲三**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 012678**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9801416**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 沈胴式レンズ鏡筒

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラ本体に固定された固定筒と、  
前記固定筒の基端部外周に回転自在に設けられたホイールと、  
前記ホイールの内周部に所定の間隔をもって配設された複数の端面カムと、  
撮影レンズを保持する移動筒であって、前記固定筒との間で光軸方向に移動自在にガイドされるとともに、前記複数の端面カムに当接する複数のカム従動子を有する移動筒と、  
前記移動筒のカム従動子を前記端面カムに向けて付勢する付勢手段と、  
からなり、前記ホイールを回転させることにより、前記移動筒を沈胴位置から撮影位置に繰り出すことを特徴とする沈胴式レンズ鏡筒。

【請求項 2】 前記端面カムは、  
光軸に対して所定角度傾斜した第 1 傾斜部と、  
前記第 1 傾斜部に連続して形成され、光軸に対して直交する第 1 平坦部と、  
前記第 1 平坦部に連続して形成され、光軸に対して所定角度傾斜した第 2 傾斜部と、  
前記第 2 傾斜部に連続して形成され、光軸に対して直交する第 2 平坦部と、  
からなり、前記ホイールを回転させると、前記第 1 傾斜部と前記第 1 平坦部の作用で前記移動筒が沈胴位置から第 1 撮影位置に繰り出され、更に前記ホイールを回転させると、前記第 2 傾斜部と前記第 2 平坦部の作用で前記移動筒が前記第 1 撮影位置から第 2 撮影位置に繰り出されることを特徴とする請求項 1 に記載の沈胴式レンズ鏡筒。

【請求項 3】 前記端面カムは、前記第 1 傾斜部と前記第 1 平坦部との連結部に前記第 1 平坦部から突出する突起部が形成されるとともに、前記第 2 傾斜部と前記第 2 平坦部との連結部に前記第 2 平坦部から突出する突起部が形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の沈胴式レンズ鏡筒。

【請求項 4】 前記移動筒は、先端部で互いに連結された内筒と外筒とからなり、前記内筒の内周部に前記撮影レンズが保持されるとともに、前記外筒の内

周部に前記カム従動子が形成され、

前記内筒が前記固定筒の内周部に嵌入されるとともに、前記固定筒の内周面に光軸に沿って形成された凸条又は凹条の直進ガイド部に前記内筒の外周面に形成された被直進ガイド部が嵌合されて、前記固定筒との間で光軸方向に移動自在にガイドされることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の沈胴式レンズ鏡筒。

【請求項 5】 前記カム従動子は前記端面カムに点接触することを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 に記載の沈胴式レンズ鏡筒。

【請求項 6】 前記移動筒が暗色系のプラスチック材で形成されることを特徴とする請求項 1、2、3、4 又は 5 に記載の沈胴式レンズ鏡筒。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0 0 0 1】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は沈胴式レンズ鏡筒に係り、特にカード型デジタルカメラに使用される沈胴式レンズ鏡筒に関する。

##### 【0 0 0 2】

#### 【従来の技術】

いわゆるカード型デジタルカメラとよばれる名刺サイズのデジタルカメラは、その表面に凹凸がなく、できる限り薄いことが好ましい。

##### 【0 0 0 3】

しかし、撮影レンズと撮像素子は、一定の光路長を確保しなければならないので、薄型化には限界がある。

##### 【0 0 0 4】

そこで、特許文献 1 のカード型デジタルカメラでは、撮影レンズを保持するレンズ部をスプリングを介してカメラ本体に出没自在に設け、撮影時にカメラ本体からポップアップさせて撮影レンズと撮像素子との光路長を確保するようにしている。

##### 【0 0 0 5】

#### 【特許文献 1】

特開平 1 0 - 2 4 8 0 2 9 号公報

**【0006】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、ポップアップにより撮影レンズを繰り出す方法では、撮影レンズを精度よく所定の撮影位置まで繰り出すことができず、結像位置にズレが生じて、シャープな画像が得られないという欠点がある。特に、近年、この種のカード型デジタルカメラも高画素化してきており、結像位置のズレが画質に大きく影響を及ぼすようになってきている。

**【0007】**

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、簡単な構成で撮影レンズを精度よく所定位置に繰り出すことができる沈胴式レンズ鏡筒を提供することを目的とする。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

請求項1に係る発明は、前記目的を達成するために、カメラ本体に固定された固定筒と、前記固定筒の基端部外周に回動自在に設けられたホイールと、前記ホイールの内周部に所定の間隔をもって配設された複数の端面カムと、撮影レンズを保持する移動筒であって、前記固定筒との間で光軸方向に移動自在にガイドされるとともに、前記複数の端面カムに当接する複数のカム従動子を有する移動筒と、前記移動筒のカム従動子を前記端面カムに向けて付勢する付勢手段と、からなり、前記ホイールを回転させることにより、前記移動筒を沈胴位置から撮影位置に繰り出すことを特徴とする沈胴式レンズ鏡筒を提供する。

**【0009】**

本発明によれば、ホイールを回転させると、ホイールに形成された端面カムと移動筒に形成されたカム従動子との作用で移動筒が沈胴位置から撮影位置に繰り出される。このように、端面カムとカム従動子との作用で撮影レンズを保持した移動筒を移動させることにより、簡単な構成で精度よく移動筒を所定位置に移動させることができる。

**【0010】**

また、請求項2に係る発明は、前記目的を達成するために、前記端面カムは、

光軸に対して所定角度傾斜した第1傾斜部と、前記第1傾斜部に連続して形成され、光軸に対して直交する第1平坦部と、前記第1平坦部に連続して形成され、光軸に対して所定角度傾斜した第2傾斜部と、前記第2傾斜部に連続して形成され、光軸に対して直交する第2平坦部と、からなり、前記ホイールを回転させると、前記第1傾斜部と前記第1平坦部の作用で前記移動筒が沈胴位置から第1撮影位置に繰り出され、更に前記ホイールを回転させると、前記第2傾斜部と前記第2平坦部の作用で前記移動筒が前記第1撮影位置から第2撮影位置に繰り出されることを特徴とする請求項1に記載の沈胴式レンズ鏡筒を提供する。

#### 【0011】

本発明によれば、ホイールを回転させると、移動筒に設けられたカム従動子が、端面カムの第1傾斜部に押され、この結果、撮影レンズを保持した移動筒が光軸に沿って繰り出される。そして、カム従動子が端面カムの第1平坦部に到達すると、繰り出しは一時停止し、移動筒は第1撮影位置に位置する。この第1撮影位置に位置した状態から更にホイールを回転させると、カム従動子が端面カムの第2傾斜部に押され、移動筒が再び光軸に沿って繰り出される。そして、カム従動子が端面カムの第2平坦部に到達すると、繰り出しは停止し、移動筒は第2撮影位置に位置する。これにより、撮影レンズを保持した移動筒を第1撮影位置と第2撮影位置の2つの位置に繰り出すことができる。

#### 【0012】

また、請求項3に係る発明は、前記目的を達成するために、前記端面カムは、前記第1傾斜部と前記第1平坦部との連結部に前記第1平坦部から突出する突起部が形成されるとともに、前記第2傾斜部と前記第2平坦部との連結部に前記第2平坦部から突出する突起部が形成されることを特徴とする請求項2に記載の沈胴式レンズ鏡筒を提供する。

#### 【0013】

本発明によれば、第1傾斜部と第1平坦部との連結部に第1平坦部から突出する突起部が形成されるとともに、第2傾斜部と第2平坦部との連結部に第2平坦部から突出する突起部が形成される。これにより、第1傾斜部から第1平坦部への切り替わり、及び、第2傾斜部から第2平坦部への切り替わりのポイントが明

確になり、移動筒が第1撮影位置又は第2撮影位置に位置したことが明確に把握できるようになる。すなわち、このように突起部を形成することにより、カム従動子が突起部を通過する際、ホイールを回転させた指にクリック感が生じるようになり、移動筒が第1撮影位置又は第2撮影位置に位置したことが明確に把握できるようになる。また、不用意にホイールが回転してしまうのを効果的に防止することができる。

#### 【0014】

また、請求項4に係る発明は、前記目的を達成するために、前記移動筒は、先端部で互いに連結された内筒と外筒とからなり、前記内筒の内周部に前記撮影レンズが保持されるとともに、前記外筒の内周部に前記カム従動子が形成され、前記内筒が前記固定筒の内周部に嵌入されるとともに、前記固定筒の内周面に光軸に沿って形成された凸条又は凹条の直進ガイド部に前記内筒の外周面に形成された被直進ガイド部が嵌合されて、前記固定筒との間で光軸方向に移動自在にガイドされることを特徴とする請求項1、2又は3に記載の沈胴式レンズ鏡筒を提供する。

#### 【0015】

本発明によれば、移動筒が内筒と外筒とからなり、内筒の内周部に撮影レンズが保持されるとともに、外筒の内周部にカム従動子が形成される。そして、内筒が固定筒の内周部に嵌入され、その固定筒の内周面に形成された直進ガイド部に内筒の外周面に形成された被直進ガイド部が嵌合されて、移動筒が固定筒との間で光軸方向に移動自在にガイドされる。

#### 【0016】

また、請求項5に係る発明は、前記目的を達成するために、前記カム従動子は前記端面カムに点接触することを特徴とする請求項1、2、3又は4に記載の沈胴式レンズ鏡筒を提供する。

#### 【0017】

本発明によれば、カム従動子が端面カムに点接触することにより、摩擦抵抗が低減され、撮影レンズを保持した移動筒をスムーズに繰り出すことができる。

#### 【0018】



また、請求項 6 に係る発明は、前記目的を達成するために、前記移動筒が暗色系のプラスチック材で形成されることを特徴とする請求項 1、2、3、4 又は 5 に記載の沈胴式レンズ鏡筒を提供する。

#### 【0019】

本発明によれば、移動筒が暗色系（たとえば、黒）のプラスチック材で形成される。これにより、遮光効果が向上し、鏡筒内に不要な光が入り込むのを効果的に防止することができる。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係る沈胴式レンズ鏡筒の好ましい実施の形態について詳説する。

#### 【0021】

図 1、図 2 は、それぞれ本発明に係る沈胴式レンズ鏡筒が組み込まれたデジタルカメラの正面斜視図と背面斜視図である。

#### 【0022】

同図に示すように、このデジタルカメラ 10 は、撮影機能のみを備えたカード型デジタルカメラであって、そのカメラ本体 12 が厚さ 8 mm 程度の名刺サイズに形成されている。

#### 【0023】

カメラ本体 12 には、図 3 に示すように、外部ストロボ 14 が装着できるようにされており、外部ストロボ 14 は、そのプラグ 16 をカメラ本体 12 の上面に形成されたジャック 18 に差し込み、ストロボ固定ネジ 20 をカメラ本体 12 の上面に形成されたネジ穴 22 に螺合させることにより、カメラ本体 12 に固定される。

#### 【0024】

このカメラ本体 12 の正面には、図 1 に示すように、撮影レンズ 24 とファインダ窓 26 とが設けられている。

#### 【0025】

撮影レンズ 24 は、沈胴式の単焦点レンズで構成されており、後述する電源ス

イッチ 42 を構成するホイール 54 の回転操作に連動して、「沈胴位置」から「撮影位置」及び「マクロ撮影位置」まで繰り出される。

#### 【0026】

ファインダは、凹レンズである対物レンズと、凸レンズである接眼レンズとからなる逆ガリレオ式ファインダで構成されており、ファインダ窓 26 には対物レンズが配置されている。

#### 【0027】

カメラ本体 12 の左側面には、図 1 に示すように、カードスロット 28 と USB 端子 30 とが設けられている。

#### 【0028】

カードスロット 28 には、メモリカードが着脱自在に装着され、このカードスロット 28 に装着されたメモリカードに撮影した画像が記録される。なお、このデジタルカメラ 10 は、内蔵メモリも有しており、メモリカードが装着されていない場合は、この内蔵メモリに画像が記録される。

#### 【0029】

また、USB 端子 30 には、USB ケーブルが接続され、この USB ケーブルを介してメモリカード又は内蔵メモリに記録された画像データをパソコン等に取り込むことができるようにされている。

#### 【0030】

カメラ本体 12 の上面には、図 1 及び図 2 に示すように、リリースボタン 32 が設けられており、このリリースボタン 32 を押すことにより、画像が内蔵メモリ又はメモリカードに記録される。

#### 【0031】

カメラ本体 12 の背面には、図 2 に示すように、ファインダ接眼部 34、液晶表示部 36、画質切り替え／画像消去ボタン 38 及びビープ音 ON／OFF ボタン 40 が設けられている。

#### 【0032】

ファインダ接眼部 34 には、ファインダを構成する接眼レンズが配置されている。液晶表示部 36 は、モノクロの文字液晶で構成されており、撮影可能枚数や

撮影画質、電池残量、ビープ音の有無等が表示される。画質切り替え／画像消去ボタン 38 は、撮影画質の切り替え及び撮影画像の消去を指示するボタンとして機能し、ビープ音 ON／OFF ボタン 40 は、ビープ音の ON／OFF の切り替えを指示するボタンとして機能する。

#### 【0033】

カメラ本体 12 の右側面には、図 2 に示すように、ダイヤル式の電源スイッチ 42 とストラップ取付部 44 とが設けられている。

#### 【0034】

電源スイッチ 42 は、後述するように円環状のホイール 54 で構成されており、「OFF 位置」－「ON 位置」－「マクロ位置」の間を回転する。デジタルカメラ 10 は、この電源スイッチ 42 を「OFF 位置」に位置させることにより、電源が OFF になり、「ON 位置」に位置させることにより、電源が ON になる。そして、この電源スイッチ 42 を「OFF 位置」から「ON 位置」まで回転させることにより、撮影レンズ 24 を保持した移動筒 56 が「沈胴位置」から「撮影位置」まで繰り出され、撮影が可能になる。

#### 【0035】

また、デジタルカメラ 10 は、この電源スイッチ 42 を「マクロ位置」に位置させることにより、マクロ撮影が可能になり、電源スイッチ 42 を「ON 位置」から「マクロ位置」に回転させることにより、撮影レンズ 24 を保持した移動筒 56 が「マクロ撮影位置」まで繰り出される。

#### 【0036】

図 4 は、撮影レンズ 24 のレンズ鏡筒 50 の構成を示す分解斜視図である。同図に示すように、レンズ鏡筒 50 は、主として固定筒 52 とホイール 54 と移動筒 56 とで構成されている。

#### 【0037】

固定筒 52 は、カメラ本体 12 に一体的に設けられている。カメラ本体 12 は、図 5 及び図 6 に示すように、主としてフロントフレーム 58 とリアフレーム 60 とで構成されている。このフロントフレーム 58 とリアフレーム 60 は、共に明色系（たとえば明るいグレー）のプラスチック材で成形されており、フロント

フレーム 5 8 の上端 3 箇所及び下端 2 箇所に形成された係合爪 6 2 A をリアフレーム 6 0 の対応する位置に形成された係合穴 6 2 B に嵌め込むことにより、一体化される（いわゆる、スナップイン構造）。

#### 【 0 0 3 8 】

一体化されたフロントフレーム 5 8 とリアフレーム 6 0 には、図 1 及び図 2 に示すように、その表面にアルミ製の化粧板 5 8 A、6 0 A が取り付けられるとともに、その両端部にプラスチック製のサイドフレーム 6 4 R、6 4 L が取り付けられる。

#### 【 0 0 3 9 】

固定筒 5 2 は、図 4 に示すように、カメラ本体 1 2 を構成するリアフレーム 6 0 に設けられており、図示しない台座部を介してリアフレーム 6 0 に一体成形されている。この固定筒 5 2 は、円筒状に形成されており、その内周部には、光軸に沿って 3 本の直進ガイド溝 6 6 が等間隔に形成されている。

#### 【 0 0 4 0 】

ホイール 5 4 は、黒色の P O M （ポリアセタール）で円環状に形成されており、固定筒 5 2 の外周部に嵌入されて、固定筒 5 2 の基端部に設けられた図示しない台座部上を回転自在に支持されている。このホイール 5 4 は、上述したようにカメラの電源スイッチ 4 2 を構成し、その内周部には 3 つの端面カム 6 8 が等間隔に配設されている。

#### 【 0 0 4 1 】

端面カム 6 8 は、固定筒 5 2 の外周面に沿って円弧状に形成されている。図 7 は、この端面カム 6 8 の平面展開図である。同図に示すように、端面カム 6 8 は、その周縁部が階段状に形成されており、主として第 1 傾斜部 6 8 A、第 1 平坦部 6 8 C、第 2 傾斜部 6 8 D、第 2 平坦部 6 8 F で構成されている。

#### 【 0 0 4 2 】

第 1 傾斜部 6 8 A と第 2 傾斜部 6 8 D は、共に光軸 L に対して所定角度傾斜して形成されており、第 1 平坦部 6 8 C と第 2 平坦部 6 8 F は、共に光軸 L に対して直交して形成されている。

#### 【 0 0 4 3 】

また、第1傾斜部68Aと第1平坦部68Cとの連結部には、第1突起部68Bが形成されており、第1突起部68Bは、半球状の突起として第1平坦部68Cから突出して形成されている。

#### 【0044】

同様に第2傾斜部68Dと第2平坦部68Fとの連結部には、第2突起部68Eが形成されており、第2突起部68Eは、半球状の突起として第2平坦部68Fから突出して形成されている。

#### 【0045】

移動筒56は、内筒70と外筒72とが先端キャップ74を介して連結された二重筒構造をなしており、黒色のPOMで一体成形されている。

#### 【0046】

内筒70は、円筒状に形成されており、固定筒52の内周部を摺動自在に支持される。この固定筒70には、内周部に撮影レンズ24が保持され、その内周面には、図8に示すように、多数の遮光溝76が形成されている。また、この内筒70の外周面には、固定筒52の内周面に形成された3本の直進ガイド溝66に嵌合する3本の凸条の直進ガイド部78が等間隔に形成されている。内筒70は、この直進ガイド部78が直進ガイド溝66に沿って摺動することにより、光軸に沿って直進移動する。

#### 【0047】

一方、外筒72は、円筒状に形成されており、内筒70の外周部同軸上に配置されている。この外筒72の内周部には、図8に示すように、3つの凸部80が等間隔に形成されている。この凸部80は、図7に示すように、逆台形状に形成されており、外筒72の内周面から張り出して形成されている。そして、その下辺の一端には、半円状のカム従動子82が一体的に形成されている。また、この外筒72の基端部外周には、一对のバネ掛け部84が形成されており、このバネ掛け部84には、後述するように、リアフレーム60との間で圧縮バネ86が掛けられる。

#### 【0048】

移動筒56は、ホイール54を固定筒52に装着した後、その内筒70を固定

筒 5 2 の内周部に嵌合させることにより、固定筒 5 2 に装着される。固定筒 5 2 に装着された移動筒 5 6 は、その外筒 7 2 の内周部に形成された凸部 8 0 のカム従動子 8 2 が、ホイール 5 4 に形成された端面カム 6 8 の周縁に当接する。このとき、カム従動子 8 2 は、半円状に形成されていることから、端面カム 6 8 の周縁に対して点接触して当接する。

#### 【 0 0 4 9 】

また、固定筒 5 2 に装着された移動筒 5 6 は、その外筒 7 2 の基端部外周に形成された一对のバネ掛け部 8 4 に圧縮バネ 8 6 の一端が掛けられる。この圧縮バネ 8 6 の他端は、リアフレーム 6 0 に一体的に形成された図示しないバネ掛け部に掛けられる。移動筒 5 6 は、このリアフレーム 6 0 との間に掛けられた圧縮バネ 8 6 によって常にリアフレーム 6 0 の方向に付勢される。そして、この移動筒 5 6 が、リアフレーム 6 0 の方向に付勢されることにより、移動筒 5 6 のカム従動子 8 2 がホイール 5 4 の端面カム 6 8 の周縁に押圧当接される。

#### 【 0 0 5 0 】

なお、ホイール 5 4 には、円弧状に形成された一对の開口部 8 8 が形成されており、圧縮バネ 8 6 は、この開口部 8 8 を通してリアフレーム 6 0 に形成されたバネ掛け部に一端が掛けられる。

#### 【 0 0 5 1 】

また、このホイール 5 4 の開口部 8 8 には、リアフレーム 6 0 から垂直に起立して形成された支柱 9 0 が挿通され、この支柱 9 0 によってホイール 5 4 の回転範囲が規制される。すなわち、ホイール 5 4 を一方に回転させると、所定の位置で開口部 8 8 の一端が支柱 9 0 に当接し、回転が止められる。同様にホイール 5 4 を他方向に回転させると、所定の位置で開口部 8 8 の他端が支柱 9 0 に当接し、回転が止められる。これにより、ホイール 5 4 が一定範囲内でのみ回転自在に支持される。

#### 【 0 0 5 2 】

さて、上記のように固定筒 5 2 に装着された移動筒 5 6 は、ホイール 5 4 を回転させると、そのホイール 5 4 に設けられた端面カム 6 8 とカム従動子 8 2 の作用によって光軸に沿って進退移動する。以下、この移動筒 5 6 の移動作用につい

て図9を参照しながら説明する。

【0053】

図9(a)は、移動筒56の沈胴状態を示している。この状態で移動筒56は、その先端面がカメラ本体12の表面と同一面上に位置する。また、この状態で移動筒56は、そのカム従動子82がホイール54に設けられた端面カム68の第1傾斜面68Aの下端部に当接する。

【0054】

移動筒56が沈胴位置に位置した状態からホイール54を矢印A方向に回転させると、図9(b)に示すように、カム従動子82が端面カム68の第1傾斜面68Aに押されて、移動筒56が光軸に沿って繰り出される。

【0055】

ホイール54を回転し続けると、図9(c)に示すように、所定の回転角度位置でカム従動子82が第1突起部68Bに到達する。そして、更にホイール54を回転すると、図9(d)に示すように、カム従動子82が第1突起部68Bを乗り越えて、第1平坦部68Cに到達する。この第1平坦部68Cにカム従動子82が到達すると、移動筒56が撮影位置に位置する。そして、この位置でホイール54の回転を止めると、移動筒56が撮影位置に位置した状態で保持される。

【0056】

移動筒56が撮影位置に位置した状態から、ホイール54を矢印A方向に回転させると、所定の回転角度位置でカム従動子82が端面カム68の第2傾斜面68Dの下端部に当接する。この状態から更にホイール54を回転すると、図9(e)に示すように、カム従動子82が第2傾斜面68Dに押されて、移動筒56が光軸に沿って繰り出される。そして、更にホイール54を回転し続けると、図9(f)に示すように、所定の回転角度位置でカム従動子82が第2突起部68Eに到達し、更にホイール54を回転すると、図9(g)に示すように、カム従動子82が第2突起部68Eを乗り越えて、第2平坦部68Fに到達する。この第2平坦部68Fにカム従動子82が到達すると、移動筒56がマクロ撮影位置に位置する。そして、この位置でホイール54の回転を止めると、移動筒56が

マクロ撮影位置に位置した状態で保持される。

【0057】

このように、移動筒56は、ホイール54を回転させると、そのホイール54に設けられた端面カム68とカム従動子82の作用によって光軸に沿って「沈胴位置」から「撮影位置」、「マクロ撮影位置」に繰り出される。そして、「マクロ撮影位置」まで繰り出された移動筒56は、上記と逆の操作を行なうことで、「撮影位置」、「沈胴位置」に退避する。

【0058】

ここで、この移動筒56を進退移動させるホイール54は、図2に示すように、電源スイッチ42として、カメラ本体12の右側面から一部が露出して設けられている。

【0059】

図10、図11は、この電源スイッチ42の部分を拡大した斜視図と平面図である。

【0060】

同図に示すように、ホイール54の外周には、3本のツメ92A、92B、92Cが所定の間隔をもって配設されている。

【0061】

一方、カメラ本体12を構成するサイドフレーム64Rには、ホイール54の外周形状に沿った円弧状のガイド部94が形成されている。このガイド部94にはスリット94Aが形成されており、このスリット94Aからホイール54に形成されたツメ92A、92B、92Cが突出して配置されている。また、このガイド部94には、所定位置にストッパ96が突出して形成されている。このストッパ96はホイール54の軸と平行に形成されており、ツメ92A、92Bに手の指の爪を掛けて回転させると、その手の指の爪が当接して、ツメ92A、92Bをストッパ96の位置で止めることができるようにされている。

【0062】

いま、移動筒56が沈胴位置にあるものとする。このとき、ホイール54は「OFF位置」に位置し、ガイド部94のスリット94Aからは、そのホイール5



4に形成された3本のツメ92A、92B、92Cのうち第1のツメ92Aのみが突出する。

#### 【0063】

この状態でユーザが第1のツメ92Aに手の指の爪を掛け、ホイール54を図1のA方向に回転させると、ホイール54が所定量回転した段階で手の指の爪がストッパ96に引っ掛かり、ホイール54の回転が止められる。このとき、ホイール54は「ON位置」に位置し、第1のツメ92Aはストッパ96と同じ位置に位置する。そして、ホイール54が「ON位置」まで回転すると、このホイール54の回転作用で移動筒56が「撮影位置」まで繰り出される。すなわち、ホイール54が「OFF位置」から「ON位置」まで回転されると、ホイール54に形成された端面カム68が、カム従動子82に対して第1傾斜面68Aの基端部から第1平坦面68Cまで移動し、この結果、移動筒56が「撮影位置」まで繰り出される。また、ホイール54が「OFF位置」から「ON位置」まで回転されると、図示しない電気接点が閉じられ、カメラの電源がONになる。

#### 【0064】

なお、このホイール54を「OFF位置」から「ON位置」に回転させる過程で移動筒56に設けられたカム従動子82が、ホイール54の端面カム68に形成された第1突起部68Bを通過するが、このカム従動子82が第1突起部68Bを通過する際に爪に衝撃が伝わり、この衝撃がクリック感となってホイール54が「ON位置」に位置したことを確認できる。

#### 【0065】

ホイール54が「ON位置」に位置して、移動筒56が撮影位置まで繰り出されると、ガイド部94のスリット94Aには3本のツメ92A、92B、92Cが突出する。この状態でユーザが第2のツメ92Bに手の指の爪を掛け、ホイール54を図11のA方向に回転させると、ホイール54が所定量回転した段階で手の指の爪がストッパ96に引っ掛かり、ホイール54の回転が止められる。このとき、ホイール54は「マクロ位置」に位置し、第2のツメ92Bはストッパ96と同じ位置に位置する。そして、ホイール54が「マクロ位置」まで回転すると、このホイール54の回転作用で移動筒56が「マクロ撮影位置」まで繰り

出される。すなわち、ホイール 54 が「ON 位置」から「マクロ位置」まで回転されると、ホイール 54 に形成された端面カム 68 が、カム従動子 82 に対して第 1 平坦面 68 C から第 2 平坦面 68 F まで移動し、この結果、移動筒 56 が「マクロ撮影位置」まで繰り出される。

#### 【0066】

なお、このホイール 54 を「ON 位置」から「マクロ位置」に回転させる過程で移動筒 56 に設けられたカム従動子 82 が、ホイール 54 の端面カム 68 に形成された第 2 突起部 68 E を通過するが、このカム従動子 82 が第 2 突起部 68 E を通過する際に爪に衝撃が伝わり、この衝撃がクリック感となってホイール 54 が「マクロ位置」に位置したことを確認できる。

#### 【0067】

また、ホイール 54 が「ON 位置」に位置した状態でユーザが第 2 のツメ 92 B に手の指の爪を掛け、ホイール 54 を図 11 の B 方向に回転させると、移動筒 56 に形成されたカム従動子 82 が、第 1 突起部 68 B を乗り越える。そして、このカム従動子 82 が、第 1 突起部 68 B を乗り越えると、圧縮バネ 86 の付勢力で移動筒 56 が引き戻され、ホイール 54 が「OFF 位置」に位置するとともに、移動筒 56 が「沈胴位置」に沈胴する。また、このホイール 54 が「OFF 位置」に位置することにより、図示しない電気接点が開き、カメラの電源が OFF になる。

#### 【0068】

同様にホイール 54 が「マクロ位置」に位置した状態でユーザが第 3 のツメ 92 C に手の指の爪を掛けホイール 54 を図 11 の B 方向に回転させると、移動筒 56 に形成されたカム従動子 82 が、第 2 突起部 68 B を乗り越える。そして、このカム従動子 82 が、第 2 突起部 68 E を乗り越えると、圧縮バネ 86 の付勢力で移動筒 56 が引き戻され、ホイール 54 が「ON 位置」に位置するとともに、移動筒 56 が「撮影位置」まで繰り下げられる。

#### 【0069】

このように、ホイール 54 は、その外周部に形成された 3 本のツメ 34 A、34 B、34 C に手の指の爪を掛けて回転させることにより、「OFF 位置」－「

ON位置」－「マクロ位置」の間を回動させることができる。そして、このホイール54を「OFF位置」に位置させることにより、撮影レンズ24を保持した移動筒56が「沈胴位置」に沈胴し、「ON位置」に位置させることにより、移動筒56が「撮影位置」まで繰り出される。そして、「マクロ位置」に位置させることにより、移動筒56が「マクロ撮影位置」まで繰り出される。

#### 【0070】

また、このホイール54が「OFF位置」に位置すると、ホイール54の裏面に記された「OFF」のマークのアイコン98Aが、サイドフレーム64Rに形成された窓100に位置する。ユーザは、この窓100の表示を確認することにより、現在、カメラがOFF状態であることを確認できる。

#### 【0071】

同様にホイール54が「ON位置」に位置すると、ホイール54の裏面に記された「ON」のマークのアイコン98Bが窓100に位置し、ホイール54が「マクロ位置」に位置すると、ホイール54の裏面に記された「マクロ」のマーク（チューリップのマーク）のアイコン98Cが窓100に位置する。ユーザは、この窓42の表示を確認することにより、現在、カメラがON状態又はマクロ撮影状態であることを確認できる。

#### 【0072】

なお、上述したようにホイール54の回動は支柱90によって規制され、その回動範囲は、ホイール54が「OFF位置」から「マクロ位置」までの間を回動できる範囲に規制される。これにより、「OFF位置」や「マクロ位置」を越えてホイール54が回転するのを防止できる。

#### 【0073】

前記のごとく構成された本実施の形態のデジタルカメラ10の作用は次のとおりである。

#### 【0074】

電源スイッチ42を構成するホイール54が「OFF位置」に位置すると、デジタルカメラ10は、その電源がOFFになる。また、この状態において、撮影レンズ24を保持した移動筒56は「沈胴位置」に位置し、カメラ本体12の右

側面に形成されたガイド部 94 には、そのホイール 54 に形成された 3 本のツメ 92A、92B、92C のうち第 1 のツメ 92A が突出する。

【0075】

このホイール 54 の「OFF 位置」からガイド部 94 に突出した第 1 のツメ 92A に手の指の爪を掛け、ホイール 54 を回転させると、ガイド部 94 に形成されたストッパ 96 の作用でホイール 54 は「ON 位置」で回転が停止する。そして、この「ON 位置」にホイール 54 が位置すると、移動筒 56 が「撮影位置」まで繰り出され、これと同時にカメラの電源が投入される。これにより、通常撮影が可能になる。

【0076】

また、このホイール 54 の「ON 位置」からガイド部 94 に突出した第 2 のツメ 92B に手の指の爪を掛け、ホイール 54 を回転させると、ガイド部 94 に形成されたストッパ 96 の作用でホイール 54 は「マクロ位置」で回転が停止する。そして、この「マクロ位置」にホイール 54 が位置すると、移動筒 56 が「マクロ撮影位置」まで繰り出され、マクロ撮影が可能になる。

【0077】

一方、このホイール 54 の「ON 位置」からガイド部 94 に突出した第 2 のツメ 92B に手の指の爪を掛け、ホイール 54 を逆回転させると、圧縮バネ 86 の作用で移動筒 56 は「沈胴位置」まで引き戻され、これと同時にカメラの電源が OFF になる。

【0078】

同様にホイール 54 の「マクロ位置」からガイド部 94 に突出した第 3 のツメ 92B に手の指の爪を掛け、ホイール 54 を逆回転させると、圧縮バネ 86 の作用で移動筒 56 は「撮影位置」まで引き戻され、通常撮影に復帰する。

【0079】

このように、本実施の形態のデジタルカメラ 10 によれば、ホイール 54 の回転操作によって、撮影レンズ 24 を保持した移動筒 56 を「沈胴位置」－「撮影位置」－「マクロ撮影位置」に移動させることができる。

【0080】

この際、ホイール 54 に設けられた 3 つの端面カム 68 の周縁に沿って摺動する 3 つのカム従動子 82 によって移動筒 56 の移動をガイドすることにより、撮影レンズ 24 を保持した移動筒 56 を簡単な構成で精度よく「撮影位置」及び「マクロ撮影位置」に繰り出すことができる。

#### 【0081】

また、この 3 つのカム従動子 82 を半円状に形成し、端面カム 68 の周縁と点接触させることにより、摩擦抵抗を少なくして、移動筒 56 の繰り出しをスムーズに行なうことができる。

#### 【0082】

さらに、この 3 つのカム従動子 82 を含めて移動筒 56 とホイール 54 とを POM で成形することにより、より摩擦抵抗を少なくできると共に、剛性も増すことができる。また、この移動筒 56 とホイール 54 とを黒色の POM で成形することにより、鏡筒内での外光の入射や内面反射を抑止でき、鮮鋭度の高い画像を撮影することができる。

#### 【0083】

また、カム従動子 82 をガイドする端面カム 68 に第 1 突起部 68B と第 2 突起部 68E とを形成することにより、第 1 平坦部 68C 及び第 2 平坦部 68F に位置したカム従動子 82 の移動を規制できるとともに、ホイール 54 の回転時にクリック感を与えることができる。これにより、「撮影位置」又は「マクロ撮影位置」に繰り出された移動筒 56 が簡単に移動してしまうのを防止できるとともに、「撮影位置」又は「マクロ撮影位置」に繰り出されたことを手の指に感覚として伝えることができる。

#### 【0084】

なお、本実施の形態では、固定筒 52 に形成された 3 本の直進ガイド溝に移動筒 56 に形成された 3 本の直進ガイド部を嵌合させて、移動筒 56 を光軸に沿ってガイドしているが、移動筒 56 側に直進ガイド溝を形成し、固定筒 52 側にこの直進ガイド溝に嵌合する凸条又はピン状の直進ガイド部を形成してもよい。

#### 【0085】

また、本実施の形態では、カム従動子の形状を半円状としているが、端面カム

の周面と点接触できる形状であれば、この形状に限定されるものではない。

**【 0 0 8 6 】**

さらに、本実施の形態では、本発明に係る沈胴式レンズ鏡筒をデジタルカメラに適用した場合を例に説明したが、本発明の適用は、これに限定されるものではなく、銀塩カメラにも同様に適用することができる。特にリサイクル利用される銀塩カメラに対しては有効である。

**【 0 0 8 7 】**

**【発明の効果】**

以上説明したように、本発明によれば、ホイールを回転させると、ホイールに形成された端面カムと移動筒に形成されたカム従動子との作用で移動筒が沈胴位置から撮影位置に繰り出される。このように、端面カムとカム従動子との作用で撮影レンズを保持した移動筒を移動させることにより、簡単な構成で精度よく移動筒を所定位置に移動させることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本発明に係る沈胴式レンズ鏡筒が組み込まれたデジタルカメラの正面斜視図

**【図 2】**

本発明に係る沈胴式レンズ鏡筒が組み込まれたデジタルカメラの背面斜視図

**【図 3】**

カメラ本体へのストロボの装着法を示す正面斜視図

**【図 4】**

撮影レンズのレンズ鏡筒の構成を示す分解斜視図

**【図 5】**

リアフレームの構成を示す斜視図

**【図 6】**

フロントフレームの構成を示す斜視図

**【図 7】**

端面カムの平面展開図

**【図 8】**

移動筒の内部構成を示す斜視図

【図 9】

移動筒の移動作用の説明図

【図 1 0】

電源スイッチの構成を示す斜視図

【図 1 1】

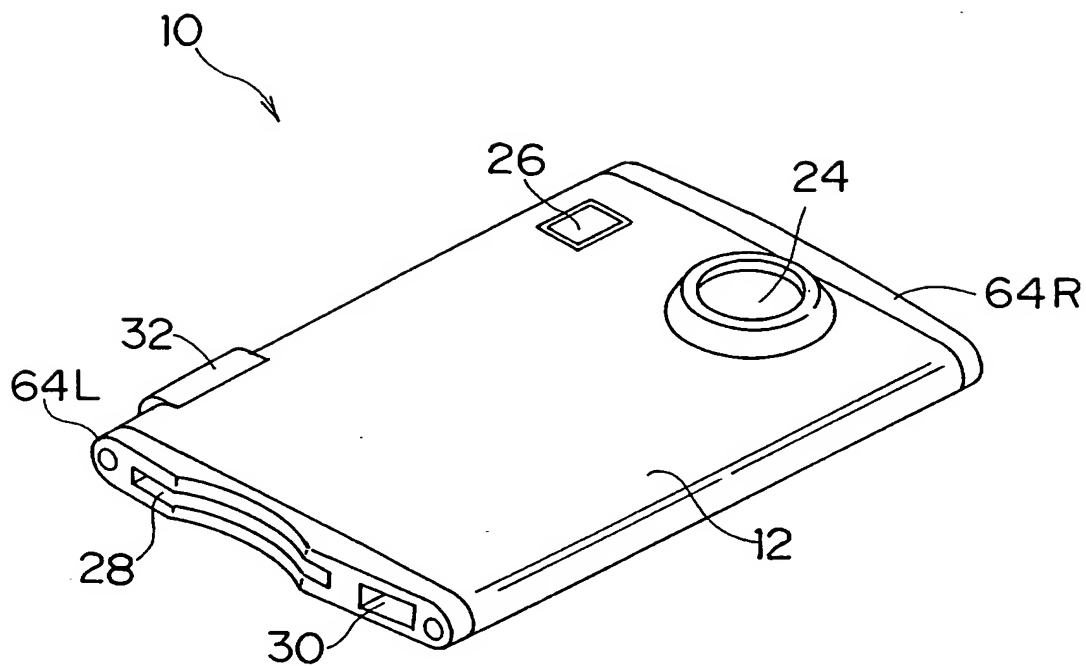
電源スイッチの構成を示す平面図

【符号の説明】

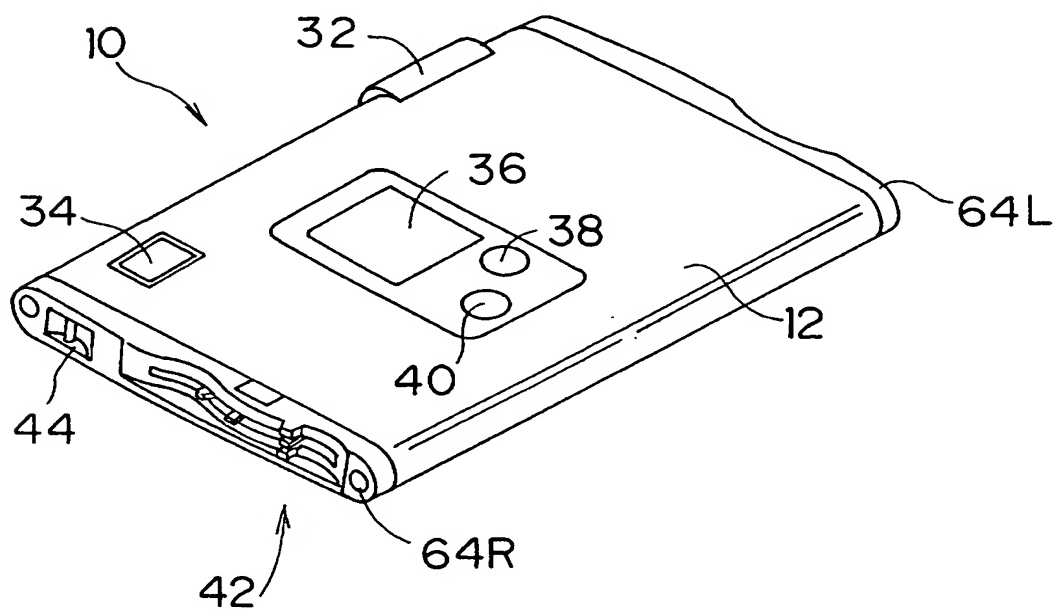
1 0…デジタルカメラ、1 2…カメラ本体、2 4…撮影レンズ、4 2…電源スイッチ、5 0…レンズ鏡筒、5 2…固定筒、5 4…ホイール、5 6…移動筒、5 8…フロントフレーム、6 0…リアフレーム、6 4 R、6 4 L…サイドフレーム、6 6…直進ガイド溝、6 8…端面カム、6 8 A…第 1 傾斜部、6 8 B…第 1 突起部、6 8 C…第 1 平坦部、6 8 D…第 2 傾斜部、6 8 E…第 2 突起部、6 8 F…第 2 平坦部、7 0…内筒、7 2…外筒、7 8…直進ガイド部、8 0…凸部、8 2…カム従動子、8 6…圧縮バネ

【書類名】 図面

【図 1】

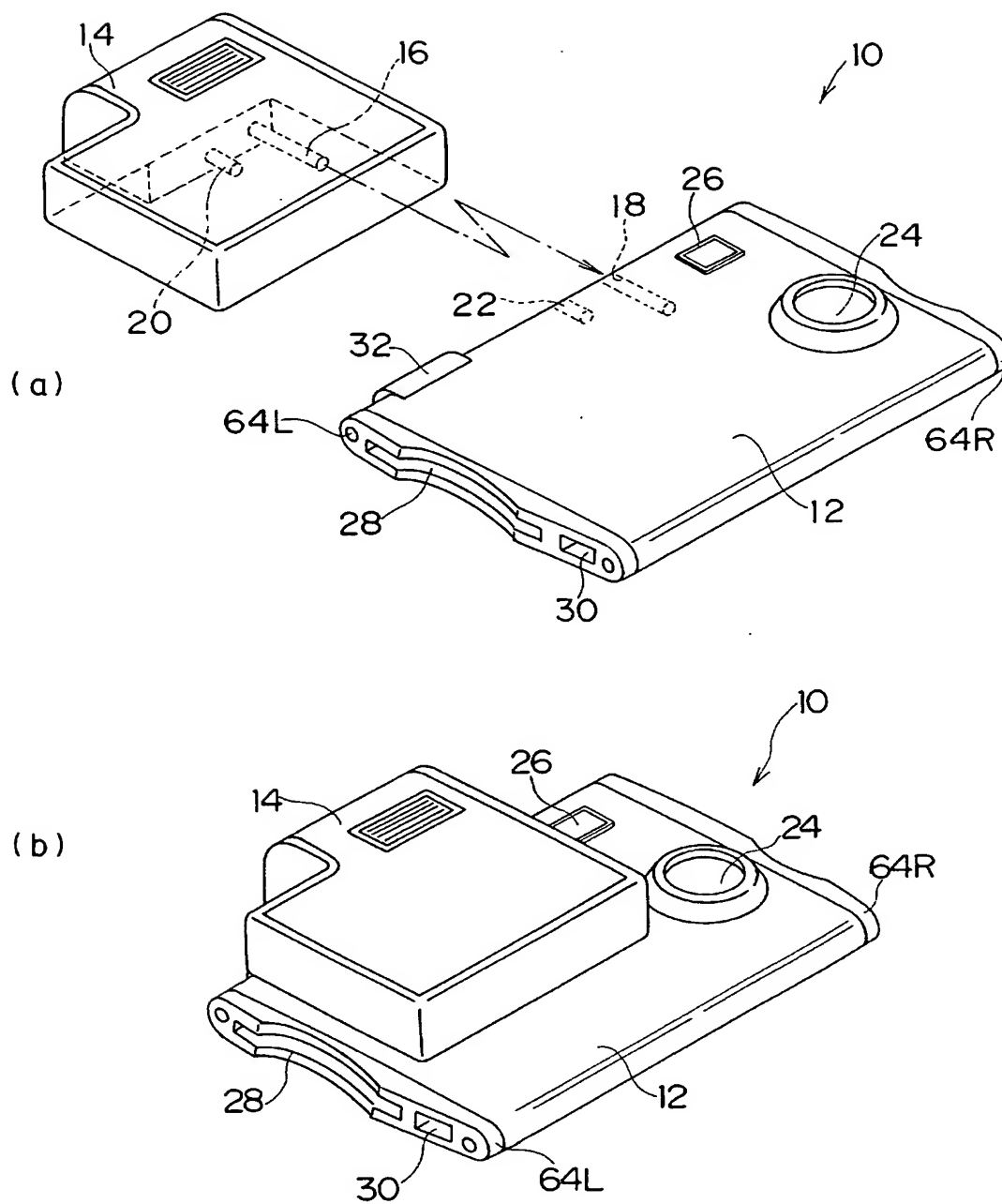


【図 2】

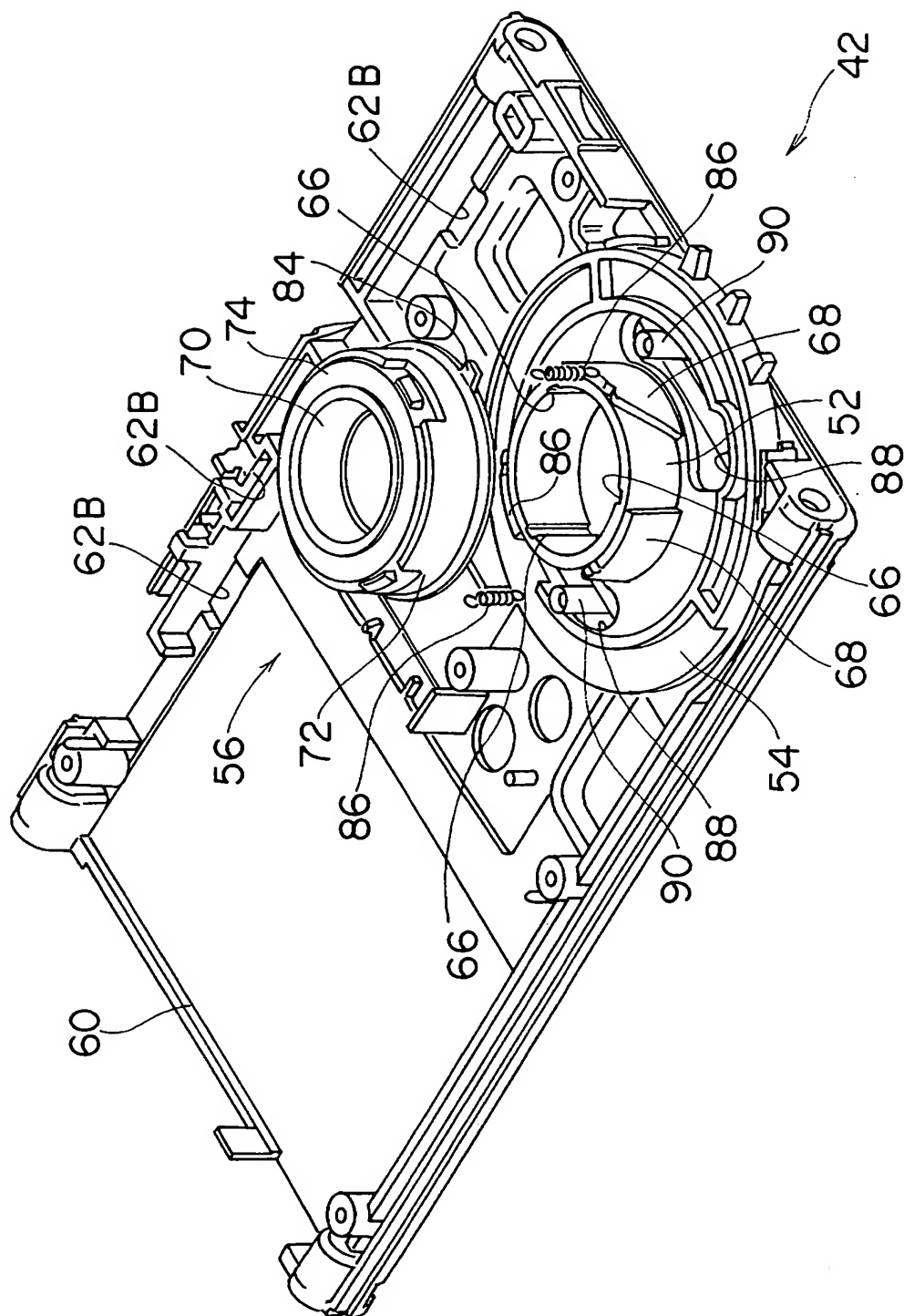




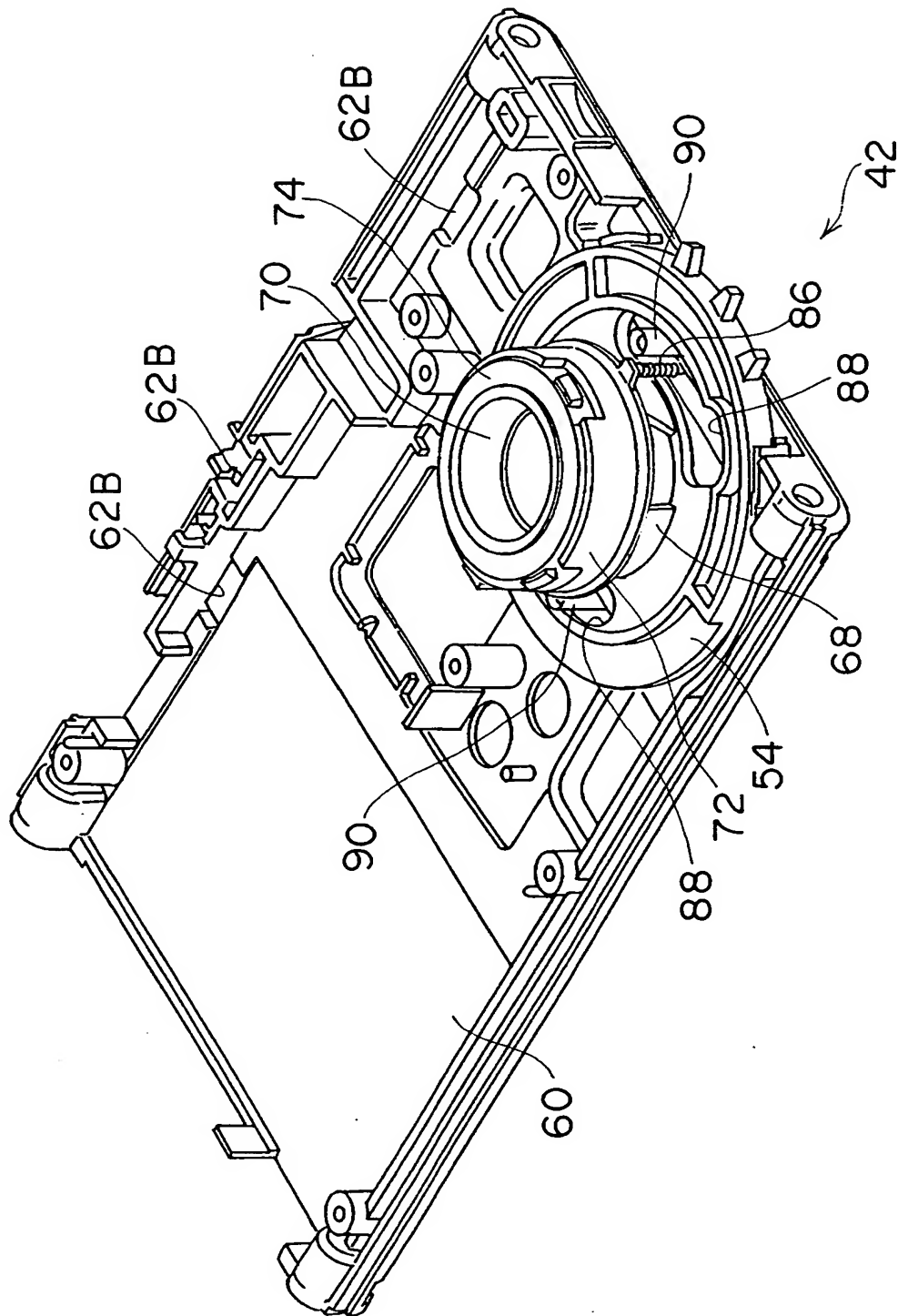
【図 3】



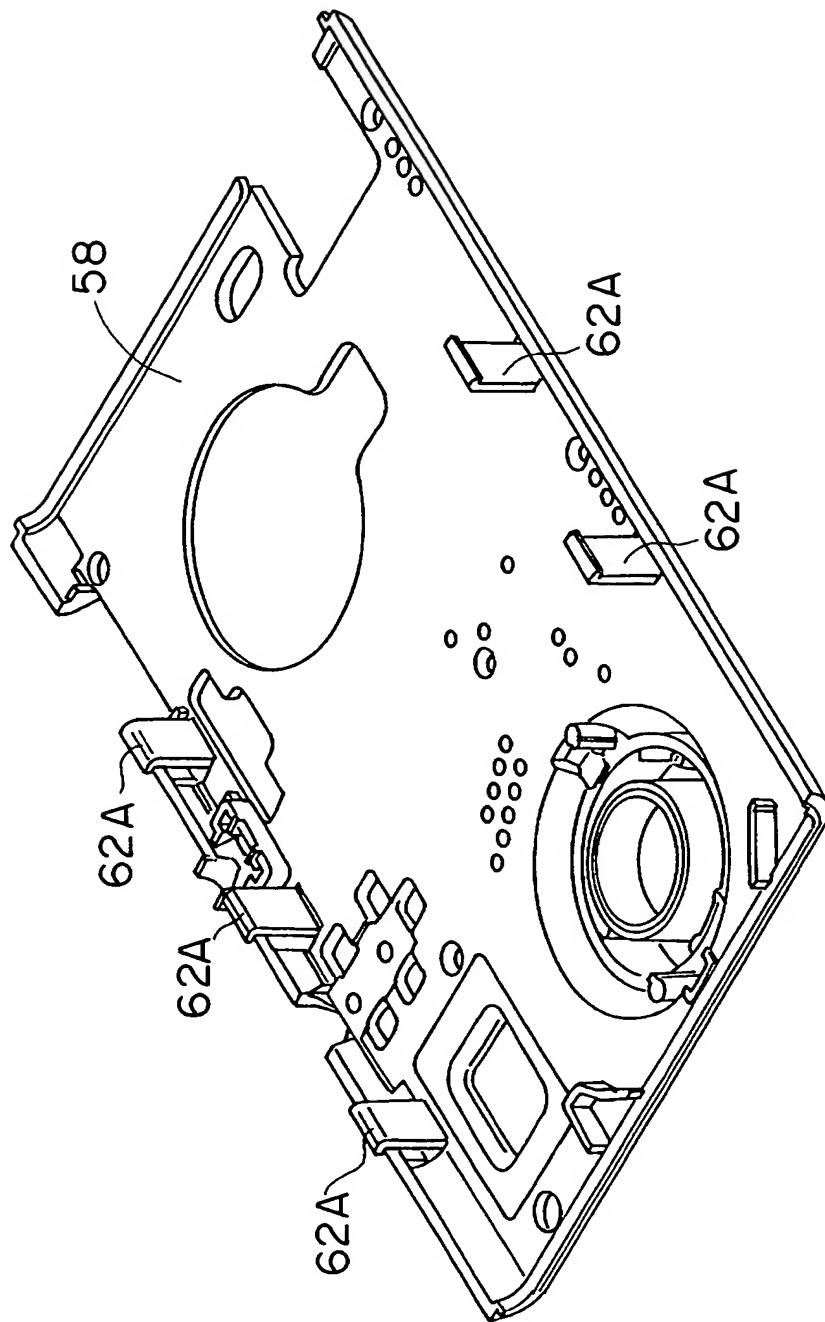
【図 4】



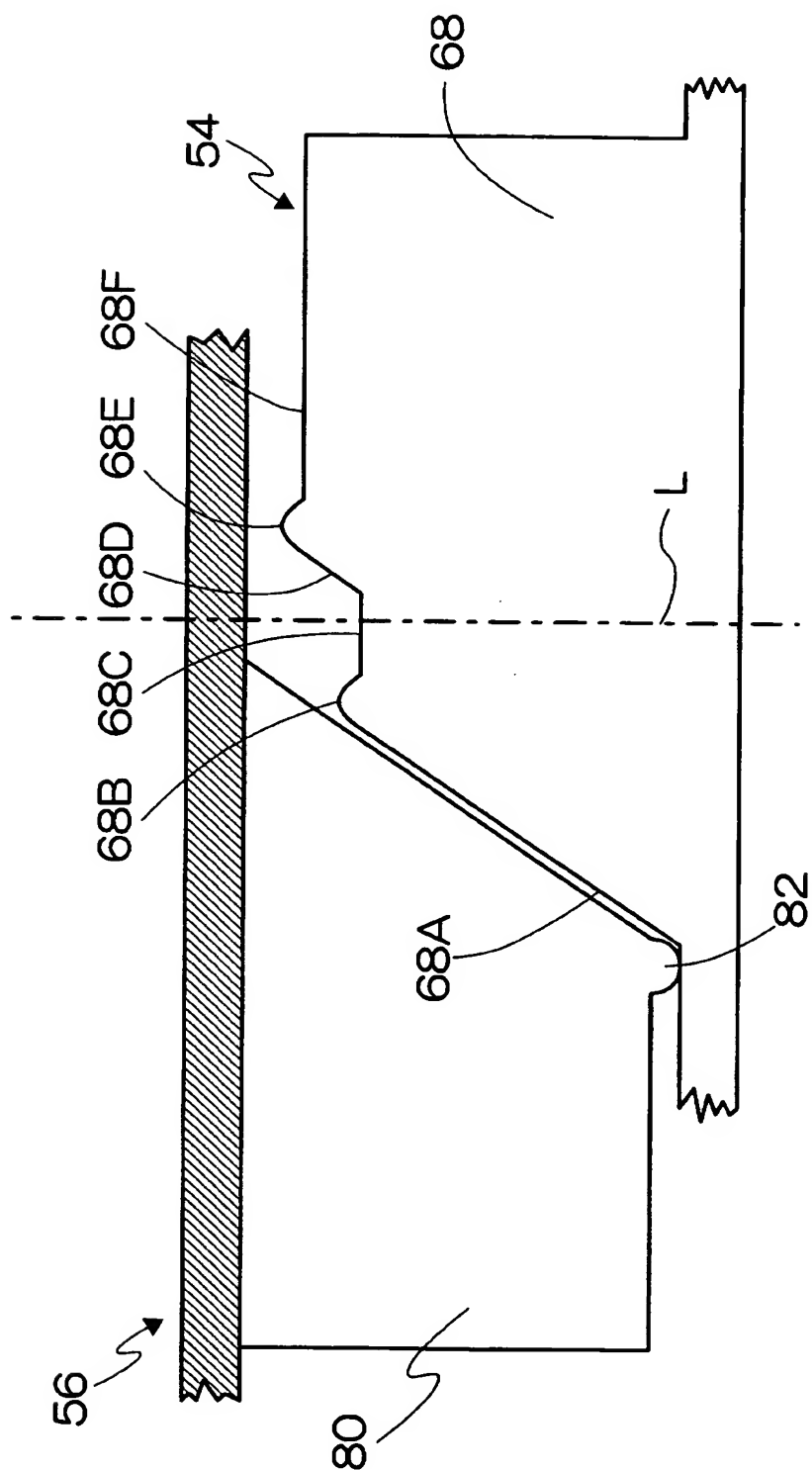
【図 5】



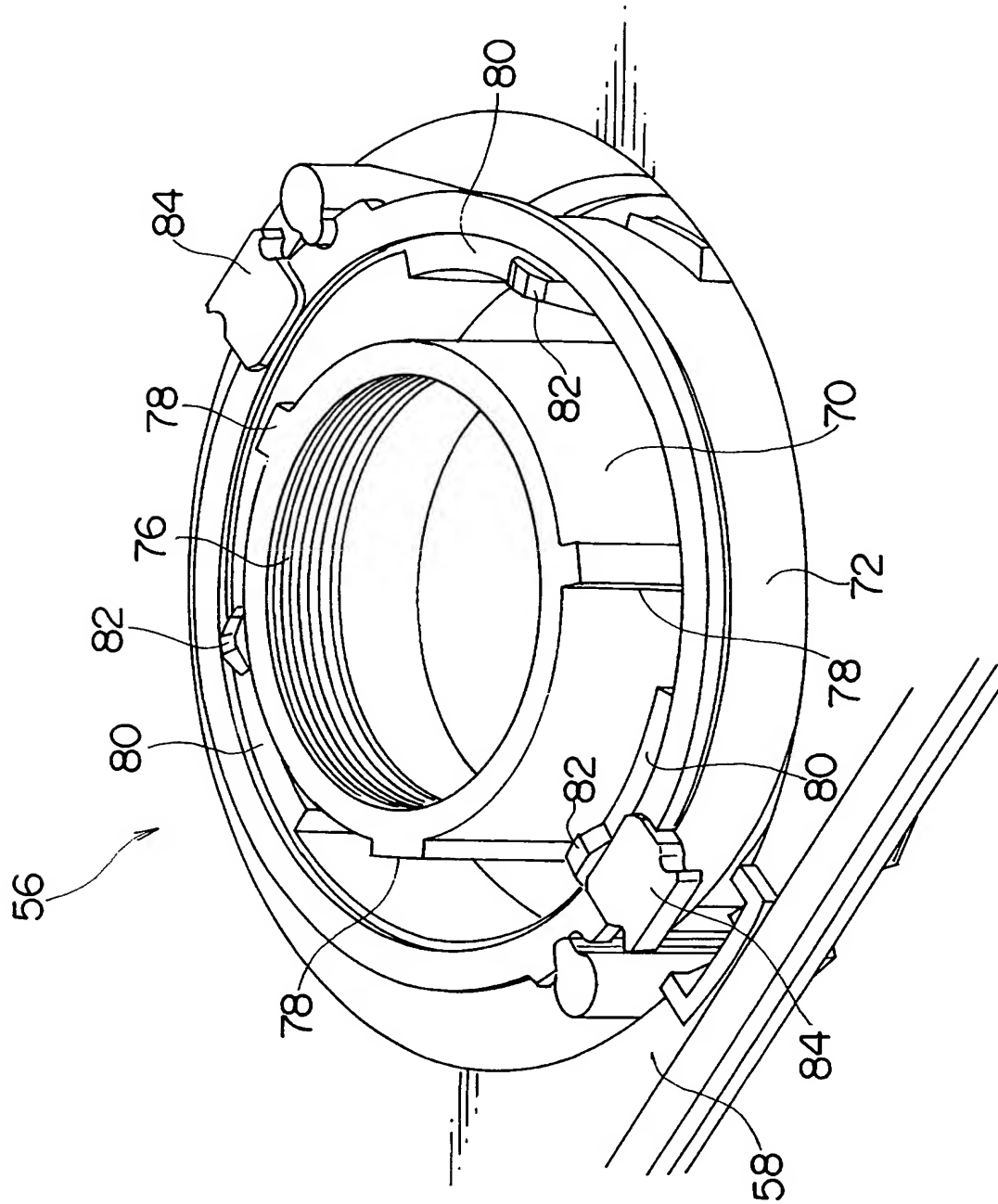
【図 6】



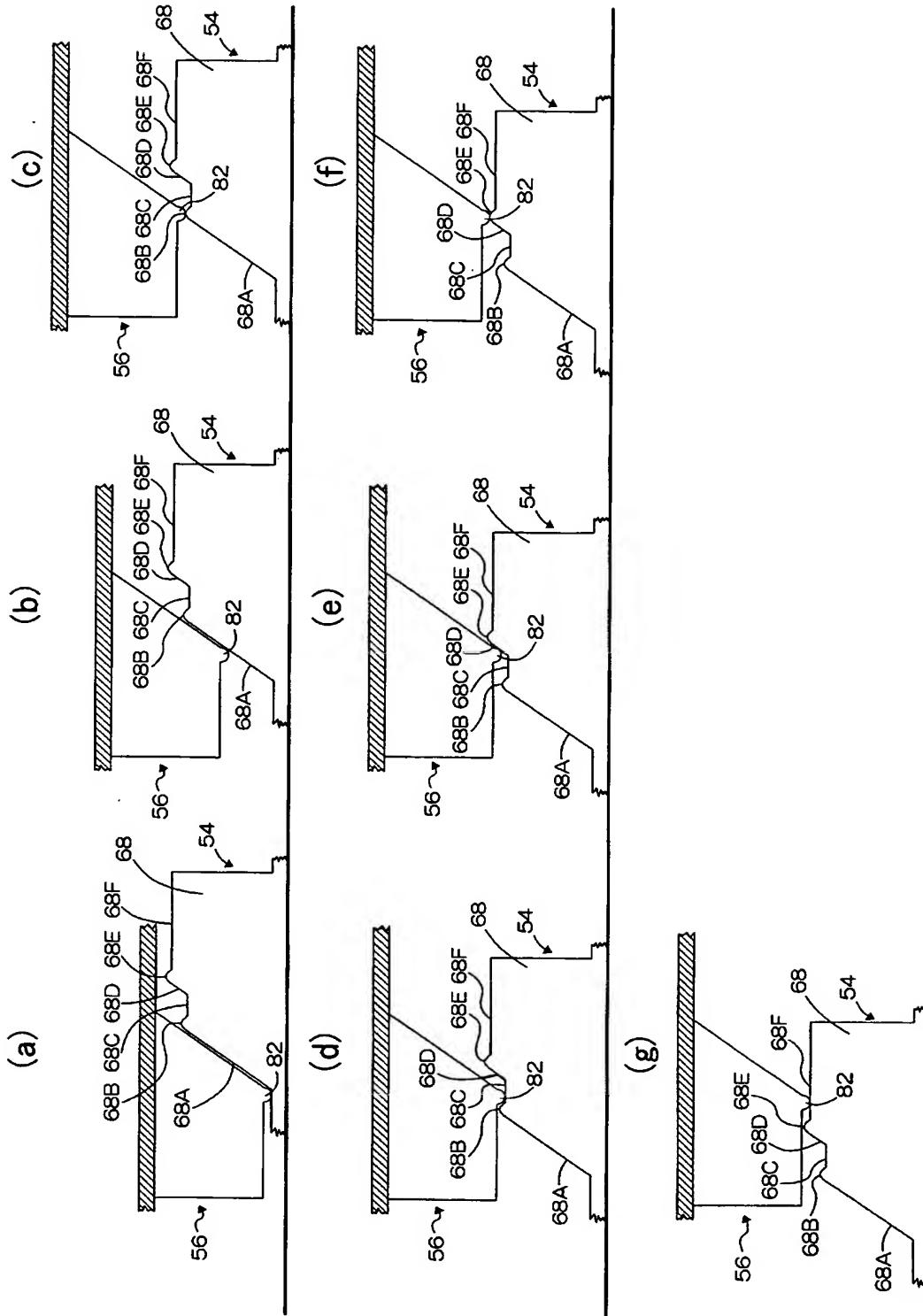
【図 7】



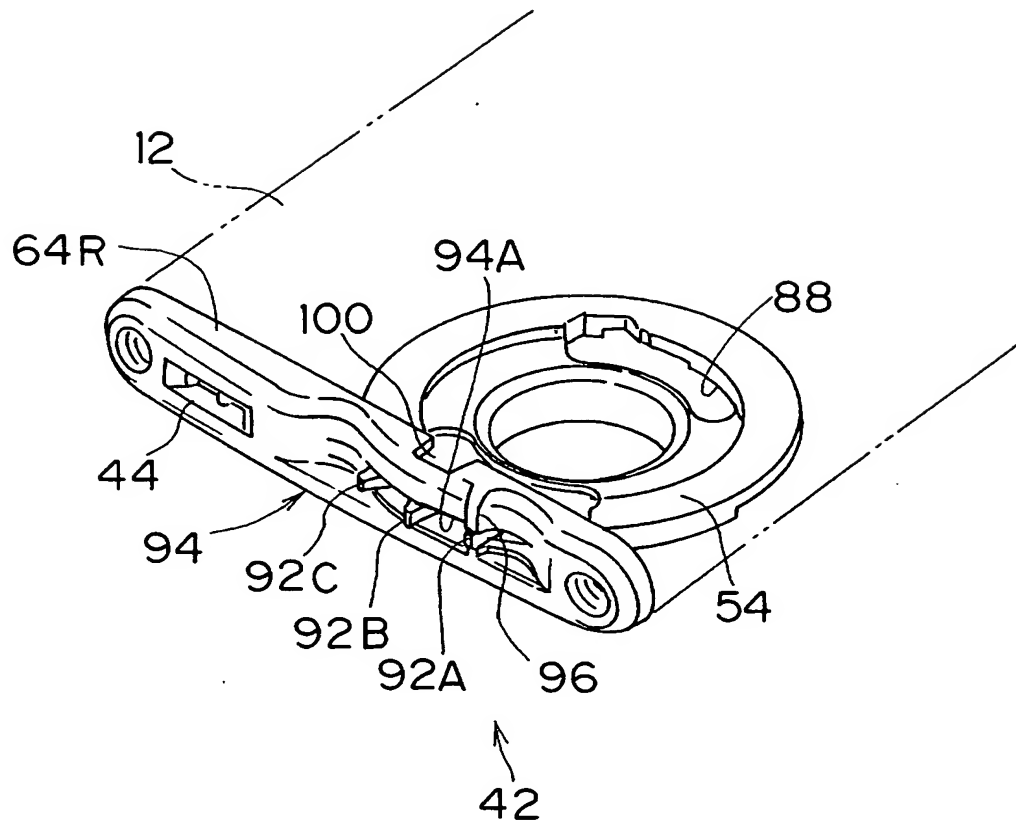
【図 8】



【図 9】

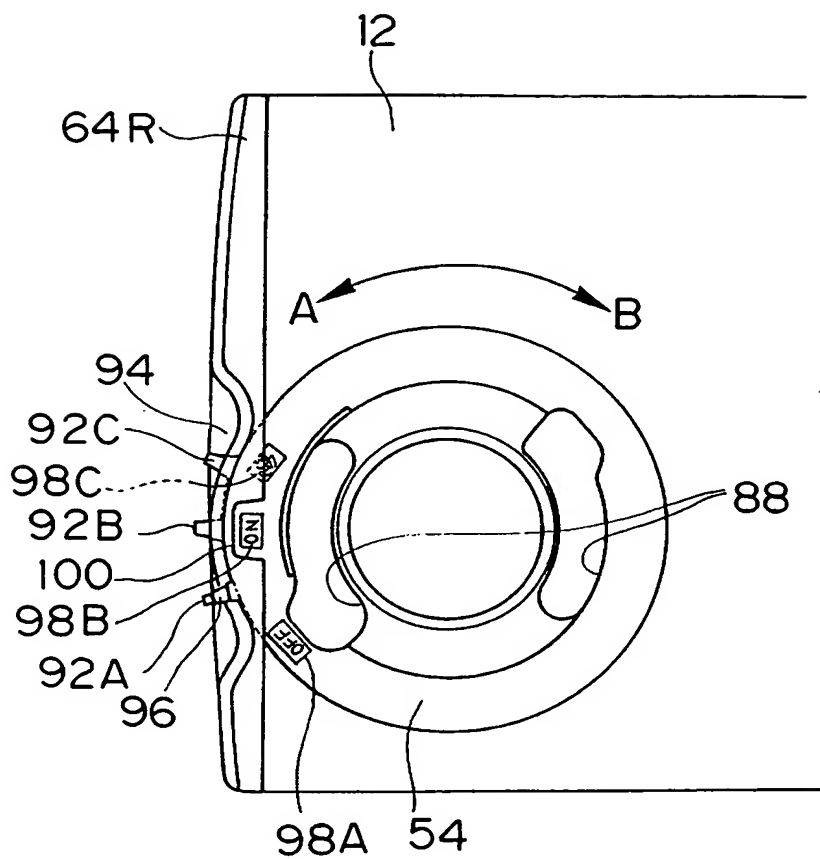


【図 10】





【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な構成で撮影レンズを精度よく所定位置に繰り出すことができる沈胴式レンズ鏡筒を提供する。

【解決手段】 ホイール 54 を回転させると、移動筒 56 に形成されたカム従動子 82 がホイール 54 に設けられた端面カム 68 の第 1 傾斜部 68 A に押されて、撮影レンズを保持した移動筒 56 が繰り出される。そして、カム従動子 82 が端面カム 68 の第 1 平坦部 68 C に到達すると、移動筒 56 は撮影位置に位置する。撮影位置に位置した状態から更にホイール 54 を回転させると、カム従動子 82 が端面カム 68 の第 2 傾斜部 68 D に押されて、移動筒 56 が繰り出される。そして、カム従動子 82 が端面カム 68 の第 2 平坦部 68 F に到達すると、移動筒 56 はマクロ撮影位置に位置する。

【選択図】 図 4

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-120028
受付番号	50300688204
書類名	特許願
担当官	兼崎 貞雄 6996
作成日	平成 15 年 4 月 28 日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】	502088607
【住所又は居所】	ホンコン、カオルーン、ホンハム、マン ユー ストリート 41、フェイズ 1、カイザー エス テート、9/F、ブロック C
【氏名又は名称】	アイディティ データシステム リミテッド

## 【特許出願人】

【識別番号】	596157838
【住所又は居所】	東京都渋谷区渋谷二丁目 17 番 5 号
【氏名又は名称】	富士フイルムアクシア株式会社

## 【特許出願人】

【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 210 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社

## 【代理人】

【識別番号】	申請人 100083116
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿 2-6-1 新宿住友ビル 2 0 階（私書箱第 176 号） 新都心国際特許事務 所
【氏名又は名称】	松浦 憲三

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 2 0 0 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 0 2 0 8 8 6 0 7 ]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 3 月 2 5 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 ホンコン、カオルーン、ホンナム、マン ユー ストリート 4  
1、フェイズ 1、カイザー エステート、9 / F、ブロック  
C

氏 名 アイディティ データシステム リミテッド

特願 2 0 0 3 - 1 2 0 0 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 9 6 1 5 7 8 3 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 3 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都渋谷区渋谷二丁目 1 7 番 5 号
氏 名	富士フイルムアクシア株式会社

特願 2 0 0 3 - 1 2 0 0 2 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社